

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **83200096.2**

51 Int. Cl.³: **D 21 J 1/16, E 04 C 2/16**

22 Date de dépôt: **22.01.83**

30 Priorité: **26.01.82 LU 83899**

71 Demandeur: **Terre, Asbl, 1, place Communale, B-4470 Liège (BE)**

43 Date de publication de la demande: **03.08.83**
Bulletin 83/31

72 Inventeur: **Wauters, William, Place Communale 1, B-4470 Liège (BE)**

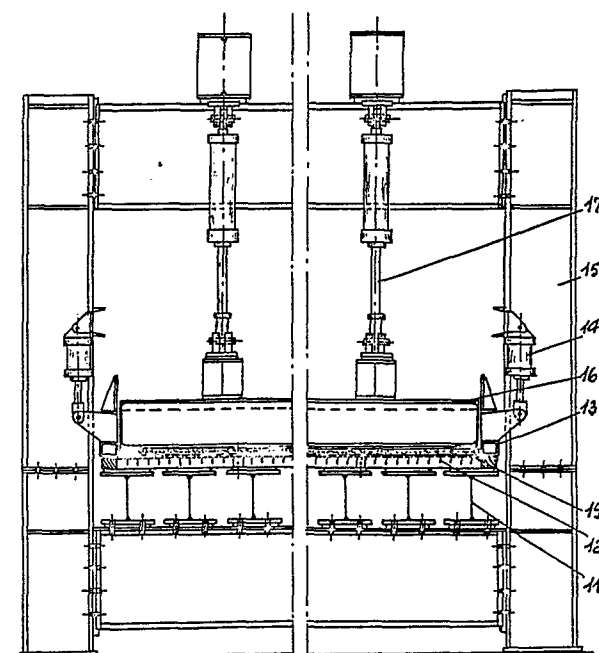
84 Etats contractants désignés: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

74 Mandataire: **Dellicour, Paul, Office de Brevets E. Dellicour rue Fabry 18/012, B-4000 Liège (BE)**

54 **Panneau isolant, son procédé de fabrication et machine destinée à réaliser le procédé.**

57 Le panneau est fabriqué en une seule opération de préformage à partir d'un mélange homogénéisé de papiers mêlés, sous forme de pâte contenant 4 % à 5 % de matières sèches, et de déchets textiles découpés et broyés.

La machine préformeuse, pour réaliser ce panneau, est constituée par un caisson à paroi mobile (13), jouant le rôle de moule et coulissant pour venir entourer une grille rapportée (12), et par un plateau de presse (16) actionné par des vérins (17) et dont la course est calibrée de façon à assurer une épaisseur constant du gâteau de pâte déposé sur une tôle perforée (19) à l'intérieur du caisson mobile.



- 1 -

Panneau isolant, son procédé de fabrication et machine destinée à réaliser le procédé.

La présente invention est relative à la fabrication de panneaux isolants.

L'objet de l'invention est l'utilisation de déchets de
5 différentes natures, qui se trouvent généralement à la disposition à peu de frais.

Suivant l'invention, il a paru avantageux de réaliser des panneaux isolants à partir de déchets de récupération
10 et le panneau isolant réalisé suivant l'invention est constitué par de la pâte à papier préparée à partir de vieux papiers mêlés, à laquelle sont incorporés des déchets textiles broyés.

15 Le panneau ainsi obtenu peut être réalisé en différentes épaisseurs et a, suivant la conductivité thermique souhaitée, une teneur en fibres textiles pouvant varier de 5% à 45 %.

20 L'incorporation d'additifs dans la pâte à papier peut conférer aux panneaux des propriétés spéciales de manière à les rendre ignifuges, imperméables, imputrescibles et à les traiter fongicides.

25 En outre, il est encore prévu, suivant l'invention,

d'appliquer sur un panneau ainsi réalisé une couche de revêtement destinée soit à le protéger, soit à faciliter les traitements ultérieurs de peinture, de tapissage et autres.

5

Les panneaux ainsi constitués se caractérisent par leurs qualités exceptionnelles d'isolation thermique et phonique, à côté d'un coût de matières de récupération assez bas et d'une fabrication relativement simple.

10

L'originalité réside non seulement dans l'obtention d'un panneau léger et isolant mais aussi dans le mode de fabrication de ce panneau. Contrairement à des produits réalisés en vue des mêmes objectifs, le panneau est fabriqué en une seule opération de mise en forme à très basse pression, grâce à la mise au point d'une machine préformeuse spéciale.

15

La machine préformeuse est destinée à mettre en forme les panneaux en éliminant approximativement les 4/5 de la totalité de l'eau contenue dans le mélange de base et cela à très basse pression et en procurant des caractéristiques isolantes élevées et à poids volumique faible.

20

La faible densité du panneau et le caractère non conducteur des matériaux utilisés contribuent à créer un panneau léger présentant des qualités isolantes importantes.

25

La présence de déchets textiles contribue à conférer au produit des caractéristiques isolantes intéressantes.

30

L'invention est exposée plus en détail ci-après à l'aide de dessins annexés, dans lesquels :

35 Figure 1 représente le schéma de principe d'une chaîne

de production de panneaux isolants réalisés conformément à la présente invention ;

Figure 2 représente une machine préformeuse destinée à
5 la fabrication des panneaux isolants.

Le schéma de principe de la chaîne de production de panneaux isolants est représenté à la figure 1. Après un tri sommaire du papier mêlé 1 issu de récoltes sélec-
10 tives pour éliminer la partie visible de déchets contenus dans le papier (maximum 1 % en poids), le papier mêlé peut être mis en ballots par une presse multi densité 2. Un stockage tampon des ballots est réalisé en 3. Les ballots sont prélevés du stock et les papiers
15 sont introduits dans un pulpeur conventionnel 4 alimenté en eau à partir de la réserve 5. Cette réserve est alimentée en partie par le réseau et en partie par l'égouttage provenant de la machine préformeuse, qui sera décrite plus loin. Des déchets provenant de la découpe et
20 du languettagé des panneaux peuvent être également introduits dans le pulpeur 4.

Dans le pulpeur 4 on réalise une pâte contenant 4 % à 5 % de matières sèches. Une fois homogénéisée, cette
25 pâte est introduite dans un cuvier 6 où elle est agitée continuellement.

Parallèlement au tri du papier, on réalise un tri des vêtements en 7. Pour l'usage envisagé, on ne sélectionne
30 que les vêtements qui ne peuvent être recyclés tels quels: vêtements déchirés ou déchets de couture.

Il n'y a pas de tri quant aux matières des vêtements, qu'elles soient synthétiques, végétales ou animales. Les
35 déchets sont découpés en 8 et broyés dans un broyeur 9

avec un tamis ayant des perforations de 8 mm x 8 mm.
Le textile broyé est amené par soufflage dans le cuvier 6, où la teneur en fibres peut atteindre de 5 % à 45 % du total des matières sèches.

5

Divers produits chimiques, décrits plus loin, sont préparés en 10 et introduits dans le cuvier 6. Une fois le mélange homogénéisé, la pâte est prête pour le préformage.

10

La figure 2 représente l'appareillage ou machine préformeuse comprenant un bâti rigide constitué de poutrelles 11, qui supportent une grille rapportée 12. Au dessus de celle-ci vient s'agencer un cadre mobile 13 lui-même actionné par deux vérins 14. Le cadre mobile coulisse le long de quatre colonnes 15 et peut venir entourer la grille rapportée 12.

Le plateau 16 de la machine préformeuse est actionné par quatre vérins 17 et sa course est calibrée de façon à assurer une épaisseur constante du gâteau de pâte déposé sur la grille à l'intérieur du cadre mobile.

Une tôle perforée à 25 % prélevée d'une réserve 18 est amenée à la machine préformeuse sur la grille rapportée 12 (figure 2). Le cadre mobile 13 descend, emprisonnant les côtés de la tôle perforée 19 et de la grille rapportée 12. Une quantité mesurée de pâte est amenée sous pression sur la tôle perforée 19, où elle s'égoutte naturellement. Un opérateur surveille l'opération et peut éventuellement niveler la pâte.

Ensuite, le plateau 16 (figure 2) descend et s'arrête automatiquement dès que la dimension requise est atteinte avec une pression de l'ordre de 1 kg/cm^2 . Le cadre mo-

bile 13 remonte et de l'air sous pression est injecté dans le plateau 16 pour faciliter le décollement de la partie supérieure du panneau. Le plateau 16 remonte et le panneau est acheminé par un moyen approprié sur l'appareil de déchargement 20, qui dépose ensuite les panneaux sur les claies d'un chariot de séchage 21.

Les chariots de séchage chargés chacun d'une vingtaine de panneaux sont introduits au fur et à mesure dans un four 22, où la température atteint 150° C. Une fois refroidis, les panneaux sont déchargés et les chariots avec les tôles perforées 19 retournent à leur point de départ 21,18. Les panneaux sont ensuite découpés en 23 à la mesure désirée, puis éventuellement languettés en 24 (rainure et languette sont prévues de façon à éviter les ponts thermiques), d'où les déchets sont acheminés au pulpeur 4. En 25 sont réalisés les différents traitements de surface. On passe ensuite à l'emballage 26 et au stockage 27.

20

Tel que réalisé dans la chaîne décrite ci-dessus, le panneau présente les caractéristiques suivantes :

- a) densité : $\leq 250 \text{ kg/m}^3$
- b) λ conductivité thermique : $\leq 0,070 \text{ W/mK}$
- c) R affaiblissement acoustique à 4.000 Hertz
 $R \geq 30 \text{ dB si } e = 0,03 \text{ m}$
- d) α coefficient d'absorption phonique pour 4.000 Hertz
 $\alpha \geq 60 \%$.

Des traitements sont prévus pour lui conférer des propriétés intéressantes :

- 1) ignifuge : soit en surface, soit par traitement dans la masse, soit par une combinaison des deux.

Ainsi le panneau atteint les classifications M1 ou M2 suivant les cas (NFP 92-501).

2) hydrofuge : pose d'un pare vapeur.

3) imputrescible et fongicide : traitement dans la masse
par un fongicide à base de polychloro-
phénols d'amines grasses à longues
chaînes carbonées.

La production de panneaux isolants suivant l'invention
peut être réalisée en continu. Elle requiert alors le
remplacement de la machine préformeuse 11-17 par un train
de papeterie, modifié de façon à assurer de très basses
pressions, une vitesse de défilement lente et une modi-
fication du four 22 pour assurer un défilement en con-
tinu des panneaux.

15

20

25

30

35

Revendications

1. Panneau isolant, thermique et acoustique, constitué de vieux papiers et de déchets textiles, caractérisé en
5 ce qu'il est fabriqué en une seule opération de préformage à partir d'un mélange homogénéisé de papiers mêlés, sous forme de pâte contenant 4 % à 5 % de matières sèches, et de déchets textiles découpés et broyés.
- 10 2. Panneau isolant suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'opération de préformage se fait à très basse pression, de l'ordre de 1 kg/cm^2 .
3. Panneau isolant suivant la revendication 1, caracté-
15 risé en ce que la teneur en fibres textiles peut varier de 5 % à 45 %.
4. Panneau isolant suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il présente une den-
20 sité faible, inférieure à 250 kg/m^3 .
5. Panneau isolant suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, présentant les caractéristiques suivantes :
- conductivité thermique $\lambda \leq 0,070 \text{ W/mK}$,
25 - affaiblissement acoustique pour 4.000 Hertz pour une épaisseur de 30 mm $\geq 30 \text{ dB}$,
- coefficient d'absorption phonique pour 4.000 Hertz
 $\alpha \geq 60 \%$.
- 30 6. Procédé de fabrication d'un panneau isolant tel que décrit dans une ou plusieurs des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend :
- le tri sommaire des vieux papiers (1) ;
- le déchiquetage des papiers et la réalisation de la
35 pâte à papier (4) ;

- le tri des déchets textiles et leur broyage (7-9) et leur addition à la pâte à papier (5) ;
- le préformage dans un moule en une seule opération (11-17) ;
- 5 - le démoulage et le séchage du panneau (22) ;
- le revêtement du panneau (25).

7. Machine préformeuse destinée à réaliser le procédé de fabrication suivant la revendication 6, caractérisée en
10 ce qu'elle est constituée par un caisson à paroi mobile (13), jouant le rôle de moule et coulissant pour venir entourer une grille rapportée (12), et par un plateau de presse (16) actionné par des vérins (17) et dont la course est calibrée de façon à assurer une épaisseur constante du
15 gâteau de pâte déposé sur une tôle perforée (19) à l'intérieur du caisson mobile.

8. Machine préformeuse, suivant la revendication 7, caractérisée en ce que la tôle perforée (19) est réalisée
20 de façon à assurer un état de surface régulier au panneau et de façon à permettre l'évacuation de l'eau.

9. Machine préformeuse suivant la revendication 7, caractérisée en ce que la grille (12) est réalisée de façon à
25 permettre l'évacuation de l'eau.

FIG.1

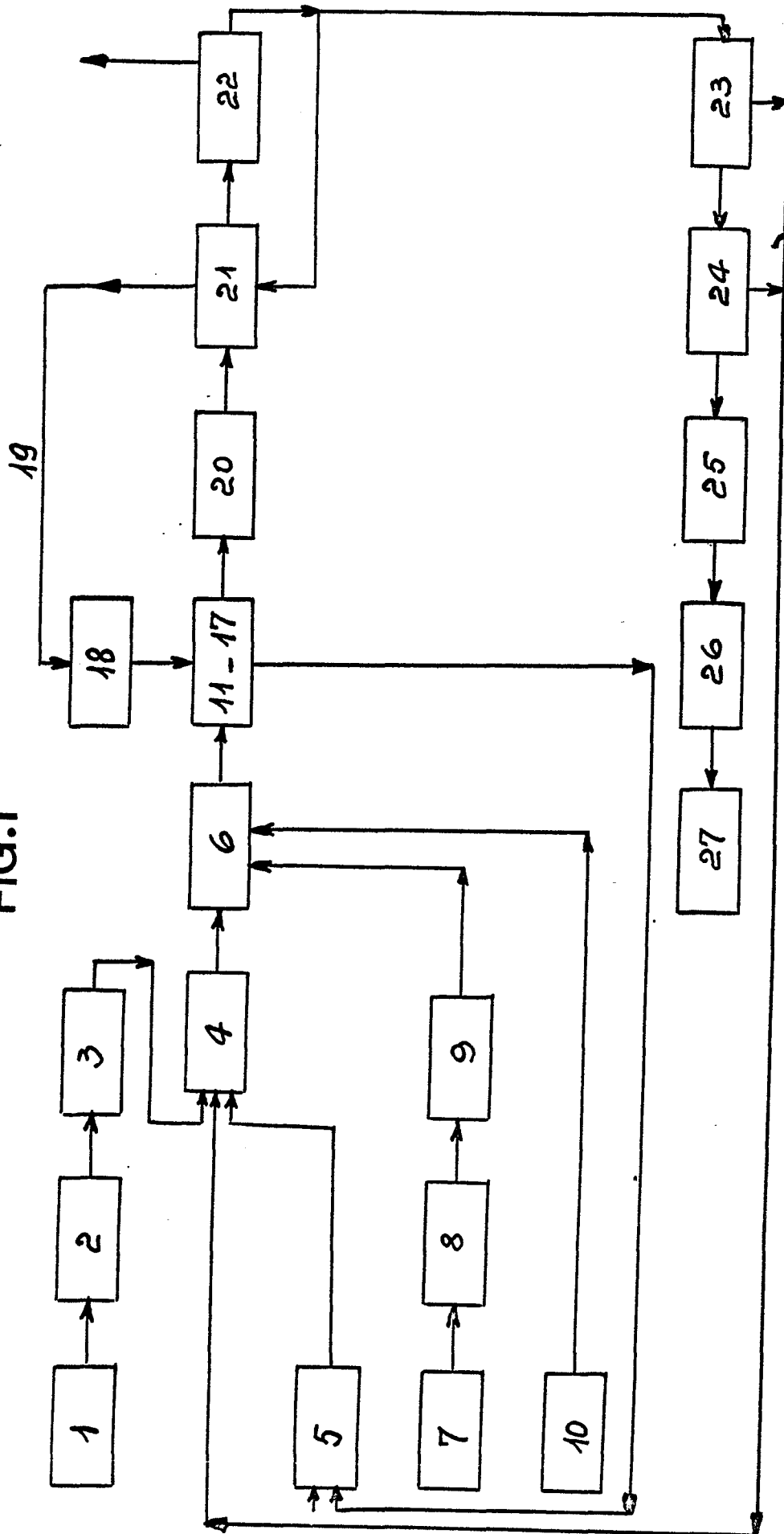


FIG.2

